

**TEHO-OSASTOHOIDOSSA OLLEIDEN AIVOVAMMAPOTILAIEN
SEKUNDAARIKOMPLIKAATIOT KOLMEN KUUKAUDEN SEURANTAJAKSON
AIKANA**

Syventävien opintojen kirjallinen työ

Noora Kangassalo

Kevätlukukausi 2020

Noora Kangassalo

TEHO-OSASTOHOIDOSSA OLLEIDEN AIVOVAMMAPOTILAJEN SEKUNDAARISEN
KOMPLIKAATIOJEN KOLMEN KUUKAUDEN SEURANTAJAKSON AIKANA

Turun yliopisto

Kliiniset neurotieteet

Kevätlukukausi 2020

Professori Olli Tenovuo

The originality of this thesis has been checked in accordance with the University of Turku quality assurance system using the Turnitin OriginalityCheck service.

tai

Turun yliopiston laatuvarmistuksen mukaisesti tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck -järjestelmällä.

TURUN YLIOPISTO

Lääketieteellinen tiedekunta

NOORA KANGASSALO: Tehohoidossa olleiden aivovammapotilaiden sekundaariset komplikaatiot kolmen kuukauden seurantajakson aikana

Syventävien opintojen kirjallinen työ, 16s.

Neurologia

Helmikuu 2020

Tiivistelmä

Tutkimuksessa on tutkittu Turun yliopistollisen keskussairaalan tehohoito-osastolla hoitoa saaneiden aivovammapotilaita sekä heidän sekundaarikomplikaatioitaan kolme kuukautta aivovamman saamisen jälkeen. Aineisto on kerätty osana monikansallista CENTER-TBI tutkimusta ja osana Turun yliopistollisen keskussairaalan potilasrekisteriä.

Tapaturmaisella aivovammalla tarkoitetaan ulkoisen vamman seurauksena syntynyttä aivokudoksen vaurioita. Aivovammat ovat merkittävä sairasyhmä, jonka saa 2,5 miljoona ihmistä Euroopassa vuosittain. Aivovammapotilaiden vamman vakavuus ja siitä kuntoutuminen vaihtelevat suuresti. Osan aivovamman saaneista potilaista tila vaatii intensiivistä tehohoitoa, kuitenkin suhteutettuna kaikkiin aivovammapotilaisiin, tehohoitoon päätyvät ovat vähemmistö.

Tutkimuksessa kerättiin aineistoa 33:lta Turun yliopistollisessa keskussairaалassa tehohoitoa saaneista aivovammapotilaista. Tutkimuspotilaista kerättiin laajasti aineistoa aina tutkimusten edeltävästä terveyden- ja elämäntilanteesta, tehohoidon aikana saadusta hoidosta ja sen laadusta sekä hoidon loppumisen jälkeen kerätyistä tiedoista. Tähän työhön kerättiin tietoa tutkimuspotilaiden saamista sekundaarikomplikaatioista kolme kuukautta itse aivovamman saamisen jälkeen.

Tutkimuspotilaista 67% oli miehiä, tutkimuspotilaiden ikä vaihteli 18-64 ikävuoden välillä. Yleisin aivovamman saamisen syy oli putoaminen korkeammalta tasolta alas. Tutkimuspotilaista 42%:lla ei ollut ennalta tiedossa olevaa sairautta. 45%:sta tutkimuspotilaista voitiin todeta kolmen kuukauden seuranta-aikana ainakin yksi tähän tutkimukseen otetuista kahdeksasta sekundaarikomplikaatiosta. Sekundaarikomplikaatioista kolmen kuukauden aikana yleisimpiä olivat antibioottihoitoa vaatineet infektiot, jollaisen seurannan aikana tutkimuspotilaista sai 30%. Kolmen kuukauden seuranta-aikana tutkimuspotilaista kolme menehtyi.

Avainsanat: aivovamma, tehohoito

SISÄLLYSLUETTELO

1. JOHDANTO.....	1
1.1 Yleistä aivovammoista.....	1
1.2 Aivovammapotilaat tehohoidossa.....	2
1.3 Aivovammapotilaiden sekundaarikomplikaatiot.....	3
2. AINEISTO JA MENETELMÄT.....	3
2.1 Aineiston keruu.....	3
2.2. Menetelmät.....	5
3. TULOKSET.....	6
3.1 Taustatiedot, vammamekanismi ja alkuvaiheen löydöksiä.....	6
3.2 Neurokirurgiset toimenpiteet.....	8
3.3 Tehohoidossa olleiden aivovammapotilaiden sekundaarikomplikaatiot.....	9
4. JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA.....	10
5. LÄHDELUETTELO.....	12

1. JOHDANTO

Tämä kirjallinen työ on osa syventävien opintojeni tutkimusta ja se on suoritettu Turun yliopiston lääketieteellisessä tiedekunnassa osana lääketieteen lisensiaatin koulutusohjelmaa. Tutkimus kuuluu monikansalliseen, aivovammoja laaja-alaisesti tutkivaan, CENTER-TBI (*The Collaborative European NeuroTrauma Effectiveness Research in Traumatic Brain Injury*) tutkimusprojektiin. Tämän tutkimuksen aineiston on kerätty 5/2014-12/2017 välisenä ajanjaksona osana Turun yliopistollisen keskussairaalan tehohoitopotilaiden tutkimusryhmästä.

CENTER-TBI on monikansallinen tutkimushanke, jota johdetaan Cambridgen yliopiston ja Antwerpenin yliopistollisen sairaalan koordinaatiokeskuksista käsin. Hankkeen toiminta on käynnistetty 2013 ja ensimmäisen aineiston kerääminen on aloitettu 2014. CENTER-TBI:hin kuuluu 60 keskusta eri puolilta maailmaa – Suomesta mukana on kaksi keskusta, joista toinen on Helsingin yliopiston molekulaarilääketieteen keskus ja toinen Turun yliopistollisen keskussairaalan aivovammakeskus. Tutkimusdataa kerätään aivovammapotilaista kolmessa eri ryhmässä: osastohoitopotilaista, päivystyspotilaista sekä tehohoitopotilaista. CENTER-TBI kerää laajasti ja kattavasti tutkimusaineistoa näistä potilaista sekä akuuttivaiheessa, että myös pidemmän aikavälin kuluessa. (Center-tbi.eu 2020;)

Tämän raportin tarkoituksena on kuvata Turun yliopistolliseen keskussairaalaan (TYKS) tehohoitoon päätyneitä aivovammatutkimuspotilaita ja sekundaarikomplikaatioiden ilmenemistä kolmen kuukauden aikana heidän aivovammansa saamisesta.

1.1 YLEISTÄ AIVOVAMMOISTA

Aivovamman saa Euroopassa arviolta 2,5 miljoonaa ihmistä vuosittain – vamman saaneista 1 miljoonaa joutuu sairaalahoitoon ja 75 000 kuolee. Suomessa aivovamman saaneiden määrä on 100-576,8/100 000 ihmistä kohden (Duodecim, Käypä hoito 2017; Tenovuo 2008), ilmaantuvuuden suuri vaihtelu johtuu pitkälti aivovammojen luokittelun moninaisuudesta. Aivovammat ovat merkittävä kansanterveydellinen sairaus, joka aiheuttaa inhimillistä kärsimystä, toimintakykyisten vuosien menetystä sekä kansantaloudellisia kustannuksia.

Tapaturmainen aivovamma (engl. traumatic brain injury, TBI) on ulkoisen voiman seurauksena syntynyt aivokudoksen vaurio tai toiminnan häiriö (Menon et al. 2010). TBI:n mekanismeja ovat diffuusi aksonivaurio (DAI), kontuusio sekä erilaiset intrakraniaaliset verenvuodot. Vamma syntyy

ulkoisen voiman vaikutuksesta: näistä yleisimpiä ovat suora päähän kohdistunut isku, voimakas hidastuvuusliike tai aivoihin tunkeutuva vierasesine (Duodecim Käypä hoito 2017; Orman 2011; Tenovuo 2008). Aivovammojen vaikeusaste vaihtelee merkittävästi – lievimmän vamman saaneet eivät välttämättä hakeudu sairaalahoitoon, kun taas vakavimmin vammautuneet kuolevat vamman seurauksesta joko välittömästi tai pidemmän aikavälin kuluessa. Aivovamma saa potilaassa aikaan pysyviä tai ohimeneviä fyysisiä, kognitiivisia ja käyttäytymismuutoksia (IBIA 2010, Duodecim. Käypä hoito. 2017; Tenovuo 2010). Toipumista voidaan mitata (Koskinen 2013), mutta ennustaminen primaarivaiheessa on erittäin haasteellista, sillä mitään hyviä ennustemittareita ei ole olemassa. Lisäksi aivovammapotilaat ovat osoittaneet välillä hämmästyttävääkin toipumispotentiaalia erittäin huonon lähtötilanteen jälkeen, ja myös päinvastoin.

1.2 AIVOVAMMAPOTILAAT TEHOHOIDOSSA

Vain pieni osa aivovamman saaneista päätyy tehohoitoon. Tutkimuksessa esille tulleita yleisimpiä syitä tehohoitoon päätymisestä olivat erilaiset intrakraniellit leikkaukset, hemodynamiikan instabiilius, hengityksen ongelmat, joissa hengitystä joudutaan auttamaan mekaanisin keinoin sekä kallonsisäisen paineen (ICP: *intracranial pressure*) kohoaminen. Vamman laatu tai aste ei välttämättä korreloi sen kanssa, ketkä aivovammapotilaista tehohoitoon joutuvat.

Teho-osastolla olevan aivovammapotilaan hoidossa ensisijaista on potilaan vitaalitoimintojen turvaamisen lisäksi aivovamman sekundaarivaurioiden ehkäisy. Sekundaarivaurioilla tarkoitetaan primaarivaurion jälkeisten minuuttien tai päivien aikana kehittyviä aivokudoksen vaurioita, joita syntyy valtaosalle aivovammapotilaista.

Tehohoidossa tähdätään aivovammapotilaan normotiiviseen tilaan. Yksi keskeisimpiä asioita on ICP:n pitäminen optimirajoissa: yleensä ICP:n hoitoa tehostetaan, mikäli paine ylittää n. 20-25 mmHg. ICP:n laskemiseen pyritään mm. pitämällä potilaan sängyn pääpuoli 30° ylöspäin nostettuna, sedatoimalla potilas, antamalla potilaalle hyperosmalaarista keittosuolaa, dreneeraamalla likvoria ja muuhun hoitoon reagoimattomissa tapauksissa voidaan suorittaa (hemi)kraniektomia. Aivovammapotilaalla tähdätään myös normotermiaan, elektrolyyttien ja hemoglobiinin viitealueilla pysymiseen sekä normotensioon erityisesti aivojen läpivirtauspaineen (CPP: *cerebral perfusion pressure*) turvaamiseksi. Myös mahdollisia epileptisiä purkauksia ja kouristuksia hoidetaan, yleensä sedaatiota syventämällä.

Tämän tutkimuksen tehohoitopotilaita yhdisti suuri varianssi lähes joka aspektilla. Potilaiden demografia ja vammautumismekanismit vaihtelivat merkittävästi – vammojen synty varioi melko pienistä kolhuista hyvinkin vakaviin onnettomuuksiin. Luonnollisesti kuitenkin potilaista valtaosalla vammamekanismi oli vakava ja sen yhteydessä potilas oli kärsinyt myös muualle elimistöön kohdistuneista vaurioista. Tehohoidon kesto vaihteli myös merkittävästi. Osa potilaista vietti teho-osastolla vain vuorokauden, pisimpään hoidossa olleet taas olivat osastolla yli kuukauden ajan.

1.3 AIVOVAMMOJEN SEKUNDAARIKOMPLIKAATIOT

Tutkimuksessa tarkasteltiin tutkimukseen osallistuneiden potilaiden sekundaarikomplikaatioiden (taulukko 1) esiintymistä kolmen kuukauden aikana aivovamman saamisesta. Sekundaarikomplikaatioilla tarkoitetaan tässä tutkimuksessa sellaisia komplikaatioita, jotka eivät olleet suoraan yhteydessä aivovammaan.

Sekundaarikomplikaatioiksi luokiteltiin tässä tutkimuksessa antibiootihoidoa vaatineet tulehdukset, emboliat, sydänkomplikaatiot, hoidon aikana sattuneet tapaturmat, muusta syystä tehdyt toimenpiteet, epileptiset kohtaukset ja potilaan menehtyminen.

Taulukko 1. Tutkimuksessa tarkastellut aivovammapotilaiden sekundaarikomplikaatiot

I.v–antibiootihoidetut infektiot
Per.os antibiootilla hoidetut infektiot
Sairastetut emboliat
Sydänkomplikaatiot
Tapaturmat
Operatiiviset toimenpiteet
Epileptiset kohtaukset
Menehtyminen

2. AINEISTO JA MENETELMÄT

Tutkimuksen aineisto kerättiin Turun yliopistollisen keskussairaalan tehohoitoon päätyneistä tutkimuspotilaista, jotka olivat saaneet aivovamman kliinisen kriteerin täyttävän vamman, joille oli

tehty pää-TT, jotka olivat joutuneet jossain vaiheessa hoitoa tehohoitoon ja joilta oli saatu suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Tutkimuspotilaiden rekrytointi tapahtui välillä toukokuu 2014 – joulukuu 2015.

Poissulkukriteereitä olivat aiempi neurologinen sairaus, kuten muistisairaus tai Parkinsonin tauti, yli 24 tunnin kesto aivovamman saamisesta ennen rekrytointia tutkimukseen sekä potilaan ennen vammaa ilmennyt kotona pärjäämättömyys. Potilaiden tilojen vakavuudesta johtuen suurin osa tutkimuspotilaista oli rekrytointihetkellä joko tajuttomia tai sedatoituja, joten ensimmäinen tutkimuslupa saatiin usein potilaan lähiomaiselta ja kaikissa tapauksissa, joissa tämä oli mahdollista, lupa varmistettiin kirjallisena myöhemmin tutkimuspotilaalta itseltään. Tutkimuspotilailla oli oikeus vetäytyä omalla ilmoituksellaan tutkimuksesta missä vaiheessa tahansa. Tutkimuspotilaiden henkilötiedot salattiin ja heille luotiin tunnistamisen välttämiseksi tietokoneohjelmalla sattumanvaraiset tunnistekoodit, joita käytetään potilasaineiston käsittelyssä.

2.1 AINEISTON KERUU

Tutkimuspotilaista kerättiin dataa CENTER-TBI:n omaan internetissä sijaitsevaan lomaketietokantaan. Aineistossa kartoitettiin kattavasti potilaan demografisia tietoja, kuten ikää, koulutustasoa sekä tietoja potilaan sairaushistoriasta ja terveydentilasta aivovamman saamisen hetkellä. Aivovammaan johtaneesta tapahtumasta kerättiin myöskin tietoa: tähän kuuluivat vammamekanismin lisäksi potilaan tila tapahtuman hetkellä. Näiden tietojen keräämisessä käytettiin hyödyksi tutkimuspotilaan tai tämän omaiselta saatuja tietoja sekä TYKS:issa käytössä olevaa potilastietojärjestelmää Uranusta.

Tehohoitojakson aikana hyödynnettiin teho-osastolta kertyvää dataa: tämän keräys suoritettiin TYKS:n omasta kliinisessä hoitotyössä käytössä olevasta CliniSoft-datasta, johon tutkimusta varten luotiin oma CENTER-TBI-keräysosio yhdessä teho-osaston kanssa. Teho-osaston datasta kerättiin hoitoajan ensimmäisen viikon ajan päivittäin aineistoa potilaan vitaalien tiedoista, ICP:stä, neurologisesta tilasta, potilaan saamista lääkkeistä sekä nestehoidosta, yleisestä hoitolinjasta, hoitotoimenpiteistä ja lisäksi potilaan kulloiseltakin hoitavalta lääkäriltä tämän arvio potilaan päivittäisestä tilasta sekä ennusteesta (taulukko 2.) Hoitojakson ylittäessä seitsemän vuorokautta, ko. aineisto kerättiin tämän jälkeen kymmenes, 14. ja 20. hoitopäivän osalta. Hoitojakson aikana kerättiin myös tietoa potilaan kirurgisista operaatioista, ja lisäksi komplikaatioista, kuten epileptisistä kohtauksista, merkittävästi voinnin alenemasta (*neuroworsening*), kiireellisestä operatiivisesta

toimintaa vaativasta tilanteesta sekä muista potilaan hoitojakson sairastamista sairauksista, kuten erilaisista infektioista.

Tehohoitojakson aikana potilaista kerättiin lisäksi useampia verinäytteitä. Koska tehohoitopotilailla on hoidollisista syistä usein arteriakanyyli, suurin osa näytteistä saatiin kanyylista ilman erillistä pistämistä vaativaa verinäytteenottoa. Näytteiden määrä oli tutkimusprotokollassa säädelty. Ensimmäisenä hoitopäivänä potilaista otettiin genetiikan tutkimuspaketti. Tehohoitojakson aikana otettiin jokaisena päivänä biomarkeripaketti, joiden avulla on tarkoitus saada tietoa erilaisten neuromarkkerien pitoisuuden kehityksestä veressä. Lisäksi kirurgisten operaatioiden sekä aivovamman saamista seuranneena päivänä tutkimuspotilaista otettiin myös koagulaatiopaketti. Näiden pakettien ensimmäinen käsittely suoritettiin TYKS:in laboratoriossa ja jatkosäilytys tutkimusryhmän omissa tiloissa ennen kuin ne lähetettiin varsinainen käsittelyä ja analysointia varten Antwerpenin tutkimuskeskukseen. Tutkimuksessa hyödynnetään myös tehon itse ottamia verinäytteitä: näiden osalta kerättiin tietoa perusveren kuvasta ja erilaisista hyytymistekijöistä.

Tehohoidosta siirtymisen jälkeen aineistoa kerättiin potilaan jatkohoidosta hyödyntäen TYKS:in potilastietojärjestelmää sekä Kanta-palvelua. Lisäksi potilaat osallistuivat kolmen, kuuden ja kahdentoista kuukauden kohdalla seurantoihin, jotka suoritettiin joko puhelinhaastatteluina tai lomakehaastatteluiden perusteella. Kolmen kuukauden seuranta toteutettiin tehohoidettujen aivovammapotilaiden jatkohoitopaikoissa.

2.2 MENETELMÄT

CENTER-TBI tutkimusprojektissa analysoidaan eri osahankkeissa kerättyä tutkimusdataa tavoitteena kehittää ja tuottaa tilastollisia analyysimenetelmiä aivovammapotilaiden tutkimuksen, hoidon ja kuntoutuksen tueksi. Tässä kirjallisessa raportissa on tarkoituksena kuvata kerättyyn aineistoon perustuen tehohoidossa olleita aivovammapotilaita ja heidän kolmen kuukauden seurantajaksonsa aikana esiintyneitä sekundaarikomplikaatioita.

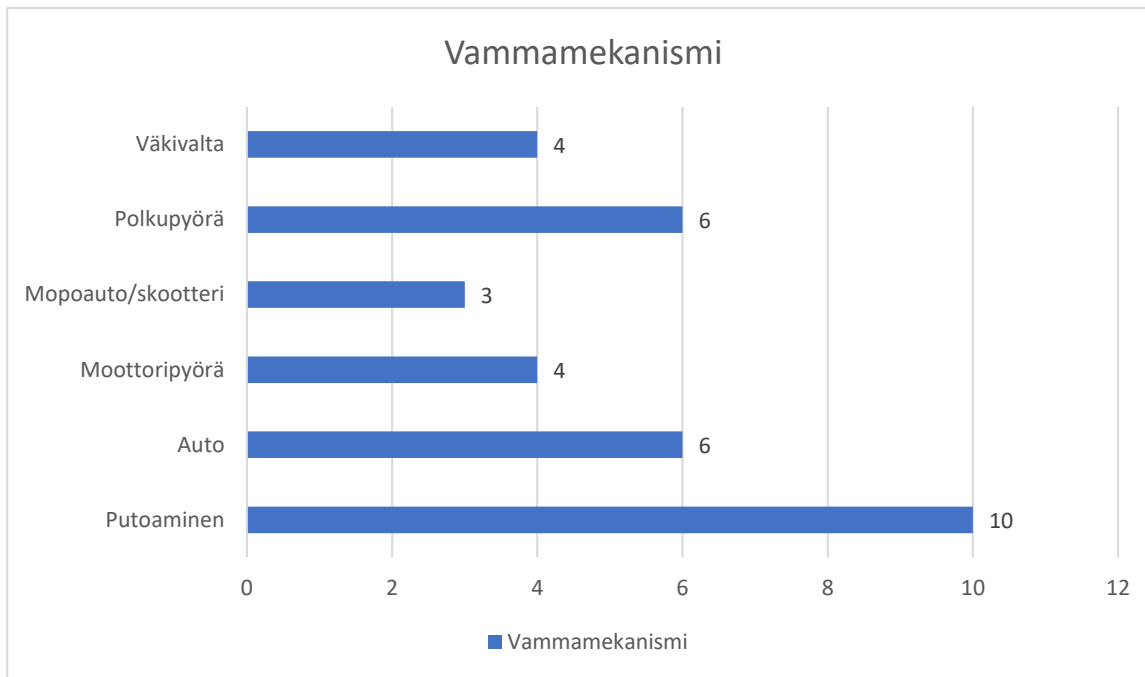
Kerätty tutkimusdata siirrettiin Excel-tilasto-ohjelmaan taulukoiksi, joissa luokit. Tutkimustuloksista pääosa on numeerisia, osa sanallisia. Sanallisia tutkimustuloksia luokiteltiin sisällön erittelynä, kategorisoitiin ja analysoitiin sen jälkeen kvantitatiivisesti. Koska tehohoidossa olleiden potilaiden määrä jäi pieneksi (N=33) ja oli heterogeenista, tässä työssä kuvataan tuloksia frekvenssien ja prosentiosuuksien avulla sekä keskiarvoina ja osittain merkitsevyystasoina. Tuloksia kuvataan lisäksi taustamuuttujia käyttäen, iän, sukupuolen, vammamekanismin ja GCS -pisteiden avulla.

3.TULOKSET

3.1 Taustatiedot, vammamekanismi ja alkuvaiheen löydöksiä

Tutkimukseen osallistui 33 tutkimuksen kriteerit täyttävää tutkimuspotilasta, joista 22 (67%) oli miehiä. Tutkimuspotilaiden ikä vaihteli 17-81 vuoden välillä keski-ikä ollessa 49 vuotta. Alle 30 –vuotiaita oli seitsemän henkilöä (21%; 6 miestä ja 1 nainen), 30-64 –vuotiaita 16 henkilöä (48%; 9 miestä ja 7 naista) ja yli 65 –vuotiaita 10 henkilöä (30%; 7 miestä ja 3 naista).

Vammamekanismit luokiteltiin yhdeksään eri kategoriaan (kaavio 1). Lähes joka kolmas (n=10; 30 %) vammoista oli aiheutunut tapaturmissa, joihin liittyi putoaminen alas korkeammalta tasolta. Toisena tapaturmatyyppinä oli auto-onnettomuudet (n=6; 18%). Muita vammautumismekanismejä olivat moottoripyöräonnettomuudet (n=4; 12%), skootteri/mopoauto-onnettomuudet (n=3; 9%) polkupyöräonnettomuudet (n=6; 18%) sekä väkivallanteot (n=4; 12%). Kymmenestä putoamalla aivovamman saaneesta kahdeksan (80%) oli yli 65 –vuotiasta. Auton ajajana aivovamman saaneista neljästä potilaasta kolme oli 30-64 –vuotiasta naista ja yksi alle 25 –vuotias mies. Skootterionnettomuuksissa loukkaantui kaksi miestä, joista toinen oli 30-64 –vuotias ja toinen yli 65 –vuotias., moottoripyöräonnettomuudessa loukkaantuneet neljä olivat kaikki miehiä, heistä kolme oli 30-64 –vuotiaita ja yksi alle 25 –vuotias. Mopoauto-onnettomuudessa vammautui yksi, alle 25 –vuotias mies. Polkupyöräonnettomuuteen oli joutunut neljä naista ja kaksi miestä.



KAAVIO 1. Tehohoidossa olleiden aivovammapotilaiden vammautumismekanismi

Tutkimuspotilaista 14:lla (42%) ei ollut ennen aivovamman saamista tiedossa olevaa sairautta. Muista 19 potilaasta kuudelle oli tutkimustietojen mukaan aiemmin diagnosoitu masennus ja näistä potilaista kolmella oli myös ahdistukseen liittyvä diagnoosi. Kahdella tutkimuspotilaista oli aiemmin asetettu aivovammadiagnoosi. Muuten etukäteen tiedossa olevat sairaudet olivat yleisiä perussairauksia, kuten diagnosoitu verenpainetauti, sydämen vajaatoiminta ja diabetes.

Tapaturman tapahtuma-aikaan 19:sta (58%) potilaalla ei ollut veressä päihdeaineita, seitsemällä tutkimuspotilaalla oli tapaturman aikaan joko puhaltamalla tai verikokeella osoittanut oleva määrä alkoholin elimistössään (21%; naisia 4, miehiä 3), ja kahdella (6%, molemmat miehiä) oli mitattavissa olevia pitoisuuksia huumeita (kannabis, kokaiini) veressään vamman saamisen aikaan.

Heti vamman jälkeen tutkimuspotilailta arvioitiin, kuten hoidollinen käytäntö on, ensimmäinen GCS, joiden keskiarvo tutkimuspotilailla oli 9,25. Neljäntoista (42%) aivovammapotilaan tehohoidon ensimmäiset GCS –pisteet olivat alle 8, neljän (12%) 9-12 ja neljäntoista (42%) 13-15 pistettä. Yhden potilaan dokumentteihin ei ensimmäisiä GCS –pisteitä ollut kirjattu.

Tehohoidon aivovammapotilailta mitattiin GCS useampaan kertaan hoidon aikana. Viimeisen, ennen tehohoidosta siirtymistä tehtyjen, GCS –pisteiden keskiarvo tutkimuspotilaille oli 12,78 (vaihteluväli 3-15).

Lisäksi kaikilta potilailta kuvattiin päivystyksessä pään TT natiivi TT-tutkimuksena. Tässä tutkimuspotilaita erilaisia löydöksiä olivat TT lausuntojen mukaisesti akuutti subduraalihakemooma

(AcSDH), subaraknoidaalivuoto (SAV), aivokontuusio, keskiviivansiirtymä, diffuusi aksonivaurio (DAI), akuutti epiduraalihakematooma (EDH) ja kallonmurtuma (Taulukko 3). Samalla potilaalla pään TT kuvassa saattoi olla samanaikaisesti myös useampia kuvantamislöydöksiä.

TAULUKKO 3: Tutkimuspotilaiden ensimmäisen pään TT kuvantamisen löydökset

Löydös	N
Akuutti subduraalihakematooma	13
Subaraknoidaalivuoto	5
Aivokontuusio	16
DAI	1
Keskiviivansiirtymä	3
Akuutti epiduraalihakematooma	2
Ei löydöksiä	6
Kallonmurtuma	11
Yhteensä	59 löydöstä

3.2 Neurokirurgiset toimenpiteet

Tehohoitojaksonsa aikana 84% (n= 22) tutkimuspotilaista joutui jonkinlaiseen toimenpiteeseen (Taulukko 4). Näistä suurin osa oli neurokirurgisia toimenpiteitä, joista yleisin oli kallonsisäistä painetta mittaavan mittarin (ICP-mittari) asettaminen leikkaussalissa. Muita erilaisia neurokirurgisia toimenpiteitä olivat lisäksi hemikraniektomia, SDH:n evakuaatio, spinaalidreenin asetus, subdurostomia ja epiduraalihakematooman evakuaatio. Näiden leikkausten lisäksi moni potilaista joutui

erilaisiin ortopedisiin operaatioihin, joita olivat kaularangan ja alaraajan externifikaation asetus, lantion levytys, solisluun levytys ja ranteen leikkaus. Lisäksi tutkimuspotilaille saatettiin asettaa pleuradreeni ja monelle tehtiin trakeostomia hengityslaitetta varten.

TAULUKKO 4. Aivovammapotilaille tehohoidon aikana tehdyt operatiiviset toimenpiteet.

Neurokirurgiset toimenpiteet: ICP –mittarin asettaminen	18
Hemikraniektomia	2
SDH:n evakuaatio	4
Spinaalidreenin asetus	1
Subdurektomia	1
Epiduraalihakematooman evakuaatio	2
Ortopediset toimenpiteet: externifikaation asetus (kaularanka, alaraaja)	4
Levytys (lantio, solisluu)	2
Ranneleikkaus	2
Muut toimenpiteet: trakeostomia	5
Pleuradreeni	6

Neurokirurgisena toimenpiteenä asetettiin ICP –mittari yhteensä 18 potilaalle. Heidän aivopainettaan mitattiin keskimäärin 16 vuorokauden ajan (vaihteluväli 2-41 vrk). Aivopaineen mitatun korkeimman lukeman keskiarvo tutkimuspotilailla oli 20,2 mmHg (vaihteluväli 4-39 mmHg).

3.3 Tehohoidossa olleiden aivovammapotilaiden sekundaarikomplikaatiot

Sekundaarikomplikaatioiden kuvaamiseksi tutkimuspotilaat jaettiin kahteen ryhmään: tutkimuspotilaiden ryhmään, joilla oli ollut kolmen kuukauden seurantajakson aikana vähintään yksi edellä esitetyistä (taulukko 1) sekundaarikomplikaatiosta (ryhmä 1) ja tutkimuspotilasjoukkoon, joilla seurantajakson aikana yhtään edellä esitetyistä komplikaatioista ei esiintynyt (ryhmä 2). Näiden kahden ryhmän tuloksia verrattiin toisiinsa.

Tutkimuksessa seurattuja sekundaarikomplikaatiota havaittiin kolmen kuukauden jakson aikana 15 tutkimuspotilaalla (45%). Näiden potilaiden keski-ikä oli 54 vuotta (SD 23), ryhmän 2 keski-ikä oli 45 vuotta (SD 18) Ryhmän 1 tutkimuspotilaat olivat keskimäärin yhdeksän vuotta ryhmää kaksi vanhempia ($p = 0.26$)

Kymmenen ryhmän 1 tutkimuspotilaista sairasti seurantajakson aikana infektion, joka vaati i.v-antibiootihoidon. Näitä infektioita olivat tuntemattomasta syystä aiheutunut tulehdusarvojen nousu ($n = 5$), pneumonia ($n = 4$), sekä toimenpiteen jälkeinen meningiitti ($n = 1$). Yksi ryhmän 1 potilaista sairasti syvän laskimotukoksen ja yksi keuhkoembolian. Kahdella ryhmän 1 tutkimuspotilaista oli seurantajakson aikana sydänkomplikaatio: toisella potilaista todettiin pieni sekundaarinen troponiinipäästö ja toisella sydänkontuusio. Seurantajakson aikana kaksi ryhmän 1 tutkimuspotilasta joutui sairaalassa käynnin vaatineeseen uuteen tapaturmaan, kun taas seitsemällä todettiin EEG:ssä joko epileptinen kohtaus tai status epilepticus. Kolme ryhmän 1 potilaista menehtyi seuranta-aikana.

Ryhmän 1 tehohoidon kesto vaihteli välillä 1-24 vuorokautta (ka. 5.9, SD 6.3). Ryhmän kaksi tehohoidon kesto vaihteli välillä 1-26 vuorokautta (ka 9.6, SD 7.9) Tehohoidon keston pituuden vaihtelu oli ryhmän ja ryhmän 2 välillä tilastollisesti melkein merkitsevä ($p = 0,058$) siten, että ryhmän 1 tehohoidon kesto oli keskimäärin 3.7 vuorokautta lyhyempi.

Tutkimuspotilaiden yleistä toimintakykyä oli sovittu kolmen kuukauden kohdalla vammasta mitattavan kahdeksan portaisella Gose –mittarilla (Glasgow Outcome Scale Extended). joka toteutettiin kyselylomakkeella. Tähän pystyi vastaamaan joko itse tutkimuspotilas tai tämän omainen. Lomakkeessa oli neljätoista eri kysymystä, joilla kartoitettiin tutkimuspotilaan selviytymistä arjessa kolme kuukautta aivovamman saamisen jälkeen. Potilasta pyydettiin arvioimaan avuntarve kotona pärjäämisen, kaupassa asioinnin ja liikkumisen suhteen sekä ennen vamman saamista että kolmen kuukauden kohdalla vamman saamisen jälkeen. Tulokset oli jaettu neljään kategoriaan: 1. ei tarvitse apua, 2. tarvitsee jonkin verran apua, 3. tarvitsee paljon ja 4. ei pärjää ollenkaan ilman apua

Tutkimuspotilaista 12:sta ei oltu tehty Gose –mittausta kolmen kuukauden kohdalla ja kolme potilasta oli kuollut ennen kolmen kuukauden mittauskohtaa. Ryhmän 1 potilaista kahdeksan osallistui GOSE-mittaukseen, heistä seitsemän ilmoitti, ettei tarvitse kotona pärjäämisen suhteen apua ja yksi ilmoitti tarvitsevan jonkin verran apua. Ryhmän 2 potilaista 9 osallistui mittaukseen: kolme ei tarvinnut ollenkaan apua kotona pärjäämisen suhteen, viisi tarvitse jonkin verran apua ja yksi paljon apua

JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Tämän kirjallisen työn tavoitteena oli kuvata osana CENTER-TBI –tutkimusta Turun yliopiston yksikön tehohoitoon joutuneita aivovammapotilaita, heidän hoitoaan, saamiaan sekundaarikomplikaatioita sekä kuntoutumistaan kolmen kuukauden seurantajakson aikana. Mukaan otettiin 33 tutkimuksen kriteerit täyttävää aivovammapotilasta. Osaa näistä kerätystä tutkimusdatasta analysoitiin tähän kirjallisen työn raporttiin.

Tutkimuspotilaista yhdisti suuri varianssi lähes joka tutkimuksen aspektilla. Potilaiden demografia ja vammautumismekanismit vaihtelivat merkittävästi – vammojen synty varioi melko pienistä kolhuista hyvinkin vakaviin onnettomuuksiin. Luonnollisesti kuitenkin potilaista valtaosalla vammamekanismi oli vakava ja sen yhteydessä potilas oli kärsinyt myös muualle elimistöön kohdistuneista vaurioista. Tehohoidon kesto vaihteli myös merkittävästi: osa potilaista vietti teho-osastolla vain vuorokauden, pisimpään hoidossa olleet taas olivat teho-osastolla yli kuukauden ajan.

Tutkimuspotilaista lähes puolet (45%) sai melko lyhyen seurantajakson aikana ainakin yhden tähän tutkimukseen sisälletyistä kahdeksasta sekundaarikomplikaatiosta. Sekundaarikomplikaation saaneiden ja saamattomien potilaiden välillä oli joitakin lieviä eroavaisuuksia, sekundaarikomplikaation saaneet olivat keskimäärin jonkin verran vanhempia ja heidän hoitonsa pituus oli hieman lyhyempi kuin sekundaarikomplikaatioita saamattomien potilaiden.

Tutkimuksen otanta on melko suppea ja tuloksia voidaankin pitää vain karkeasti suuntaa-antavina. Aivovammapotilaiden tehohoito on hoidollisesti tärkeä aihe, joka vaatii jatkossa lisää tutkimusta. Sekundaarikomplikaatiot lisäävät merkittävästi potilaiden kuolleisuutta, komplisoivat ja pidentävät hoitoa sekä merkittävästi hidastavat ja haittaavat potilaan kuntoutumista. Tämän vuoksi jatkossa tarvitaan lisää tutkimusta, jotka tuottavat lisäinformaatiota siitä, miten sekundaarikomplikaatioita voitaisiin ennaltaehkäistä tulevaisuudessa.

LÄHTEET:

Duodecim. Käypä hoito. 2017. Aivovammat. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen neuroanestesian jaoksen, Suomen Fysiatriyhdistyksen, Suomen Neurokirurgisen Yhdistyksen, Suomen Neurologisen Yhdistyksen, Suomen Neuropsykologisen Yhdistys Ry:n ja Suomen Vakuutuslääkärien Yhdistyksen asettama työryhmä. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituks/suositus?id=hoi18020#NaN>. Luettu 19.10.2019.

Haapala Ilkka. 2016. Sairaalahoito vaativat aivovammapotilaat Tampereen yliopistollisessa sairaalassa vuonna 2010. Kirjallinen työ. Tampereen yliopisto.

IBIA. 2010. International Brain Injury Association. Brain injury facts: Worldwide. <http://www.internationalbrain.org/brain-injury-facts/>. Luettu 16.10.2019.

Kettunen Sohvi: Tampereen yliopistollisessa sairaalassa hoidetut vakavan aivovamman saaneet vuosina 2007 – 2008. Kirjallinen työ. Tampereen yliopisto.

Koskinen S. 2013. Suositus aivovammapotilaan elämänlaadun ja yleisen toimintakyvyn arvioimiseksi. THL.Toimia. http://www.thl.fi/toimia/tietokanta/media/files/suositus/2013/06/19/TOIMIA_Suositus_aivovamma_potilaan_elamanlaadun_ja_yleisen_toimintakyvyn_arvioimiseksi.pdf. Luettu 10.9.2019.

Kuittinen Vesa-Matti. 2016. Päivystyspoliklikoilta kotiutettavien aivovammapotilaiden profiili suomalaisessa aineistossa. Kirjallinen työ. Turun yliopisto. Neurologia.

Menon D, Schwab K, Wright DW & Maas AI. 2010. Position Statement: Definition of Traumatic Brain Injury. Physical Medicine and Rehabilitation 91, 1637-1640.

Orman JA, Kraus JF, Zaloshnja E & Miller T. 2011. Epidemiology. Teoksessa Silver M, McAllister TW & Yodofsky S (toim). Textbook of Traumatic brain injury. 2nd ed. American Psychiatric Publishing Inc, Arlington, USA, 3-22.

Tenovuo O. 2008. Pitäisikö aivovammojen epidemiologiasta olla huolissaan? Suomen Lääkärilehti 12-13(63), 1155-1156.

Tenovuo O. 2010. Tietoa aivovammoista. <http://www.ollitenovuo.com/75>. Luettu 19.10.2019.